



15 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

# Offenlegungsschrift DE 101 10 640 A 1

21 Aktenzeichen: 101 10 640.8  
22 Anmeldetag: 6. 3. 2001  
24 Offenlegungstag: 11. 10. 2001

31 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 41 F 33/16**  
B 41 C 1/00  
B 41 C 1/10  
G 06 T 5/00

DE 101 10 640 A 1

55 Innere Priorität:  
100 17 123. 0 06. 04. 2000

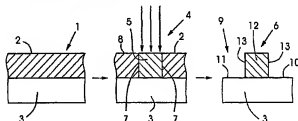
71 Anmelder:  
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115  
Heidelberg, DE

72 Erfinder:  
Detmers, Andreas, 68542 Heddeshheim, DE;  
Dittmann, Karl Heinz, 68789 St. Leon-Rot, DE; Fitzer,  
Jürgen, 69198 Schriesheim, DE; Marten, Peter,  
69253 Heiligkreuzsteinach, DE; Schmid, Gotthard,  
69254 Malsch, DE; Woerner, Harald, 69168  
Wiesloch, DE; Zuber, Günter, 69181 Leimen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

50 Verfahren zur Bebilderungskorrektur von Druckformen an Druckmaschinen

51 Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Korrektur von Druckqualitätsmängeln bei einer Rotationsdruckmaschine. Die Rotationsdruckmaschine ist mit einer oder mehreren digitalen Bebilderungseinheiten (22), einem Rasterimageprozessor (35) versehen, der Bilddaten empfängt und Bilddaten erzeugt. Die Verformung eines Bogens (40) charakterisierende Kenngrößen werden in einem Schlüssel (36.1) vorausberechnet und elektronisch in die den Druckqualitätsmängeln entgegengesetzte Richtung vorgehalten.



DE 101 10 640 A 1

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Bebilderungskorrektur von Druckformen an Rotationsdruckmaschinen, seien es bogenverarbeitende oder bahnverarbeitende Rotationsdruckmaschinen, insbesondere auf eine digital erfolgende Korrektur von Druckformen in der Druckmaschine oder auch außerhalb von diesen.

[0002] US 5.365.847 bezieht sich auf ein Steuerungssystem für Druckmaschinen. Ein Steuerungssystem für eine Rotationsdruckmaschine umfaßt Druckwerkzyylinder mit äußeren Umfangsflächen sowie eine Einrichtung zur Bestimmung eines Referenzdruckbildes für die äußere Oberfläche der Druckwerkzyylinder. Ferner steht eine Einrichtung zur Verfügung, mit welcher das Referenzdruckbild zu einem nachfolgenden Druckbild modifiziert werden kann, sowie eine Einrichtung um das nachfolgend modifizierte Druckbild auf die äußeren Oberflächen der Druckwerkzyylinder der entsprechenden Rotationsdruckmaschine zu übertragen.

[0003] DE 43 28 026 A1 bezieht sich auf ein Kommunikationsverfahren und ein Kommunikationssystem zum computerunterstützten Drucken. Um eine Kommunikation zwischen verschiedenen Bereichen des Druckprozesses, wie z. B. zwischen Druckvorstufe und Rotationsdruckmaschine in beide Richtungen zu ermöglichen, so dass aus maschinenunabhängigen Daten, Daten zur Regelung der Druckmaschine gewonnen und die zu druckenden Daten aus der Druckvorstufe von der Druckmaschine selbst beeinflusst werden können, wird ein Kommunikationsverfahren und eine zugehörige Einrichtung vorgeschlagen, wobei die Einrichtung eine Kommunikationsstruktur, die aus einer zentralen Hauptdatenverarbeitungsstation, mit der mehrere Druckeinheiten der Druckmaschine in einem Verbund für eine gemeinsame Auftragsvorbereitung vernetzt sind, aufweist. Es sind vor Bereich des Druckprozesses je eine dezentrale Datenverarbeitungsstation vorgesehen, die wiederum mit der Hauptdatenverarbeitungsstation in Verbindung treten kann. Die Verbindung zwischen den Unterstationen mit der Hauptstation ist mittels maschinenunabhängiger Schnittstellen herzustellen, die wiederum einen Datenaustausch in beide Richtungen zulassen.

[0004] DE 195 06 425 A1 bezieht sich auf das Offset-Druckverfahren, bei dem aus digitalen Signalen eine Druckform erzeugt wird und bei dem nach Einfärben der Druckform ein Druckbild in Form von rasterförmigen Bildpunkten auf einem Aufzeichnungsträger erzeugt wird. Es ist eine Aufgabe der dort offenbarten Erfindung, die Qualität im Druck zu verbessern und Zeit und Kosten bis zum Erreichen eines gewünschten Druckbildes zu reduzieren. Nahe einer Druckvorrichtung wird vor dem Erzeugen einer Druckform auf einem Bildschirm, aus den ein Druckbild wiedergebenden Signalen und aus Signalen, die Parameter der Druckvorrichtung enthalten, ein Abbild des Druckbildes erzeugt. Weicht das Abbild von dem gewünschten Druckbild ab, werden Korrekturwerte für die örtliche Farbgebung von Hand in eine Steuervorrichtung eingegeben, bis das Abbild dem gewünschten Druckbild entspricht. Mit den Signalen, die das gewünschte Druckbild wiedergeben und aus Signalen, die feste Maschinenkenngrößen beinhalten, wird die Druckform erzeugt sowie die die Farbgebung beeinflussenden Elemente zum Druck eingestellt. Die Erfindung ist bei Offset-Druckmaschinen anwendbar die nach dem "computer-to-press" Prinzip arbeiten.

[0005] EP 0 770 480 A2 bezieht sich auf eine digitale Druckmaschine mit Registerregelung. Bei einer Druckmaschine mit mehreren digitalen Bebilderungseinheiten, einem Rasterimageprozessor (RIP), der Bilddaten in einem maschinenunabhängigen Datenformat empfängt, werden aus

den maschinenunabhängigen Bilddaten maschinenspezifische Bilddaten erzeugt. Die maschinenspezifischen Bilddaten werden den einzelnen Bebilderungseinheiten zugeführt, sowie einer Fehlerermittlungseinrichtung, welche Registerfehler der Bebilderungseinheiten ermittelt und entsprechende Registerfehlersignale erzeugt. Die Fehlerermittlungseinrichtung ist mit einer Bilddatenmodifizierungsschaltung, die dem Rasterimageprozessor (RIP) vorgeschaltet ist, verbunden. Diese modifiziert die Bilddaten in dem maschinenunabhängigen Format auf Basis der Registerfehlersignale und führt die modifizierten maschinenunabhängigen Bilddaten zum Rasterimageprozessor (RIP) zu.

[0006] Aus DE 44 02 338 A1 ist ein Druckverfahren bekanntgeworden, mit welchem eine hohe Druckqualität erzeugt werden soll, wobei die Einflüsse der auf den Bedruckstoff wirkenden Kräfte und Felder verringert werden soll. Mittels zwei im Transportweg des Bedruckstoffes angeordneter Bildaufnahmeanordnungen werden Bildsignale vor und nach einer Einrichtung zum Behandeln der Oberfläche des Bedruckstoffes gewonnen und einer Steuer- oder Regelungseinrichtung zugeführt. Aus den Bildsignalen können die Veränderungen der äußeren Abmessung quantitativ bestimmt werden, die aus DE 44 02 338 A1 bekannt gewordene Lösung ist insbesondere bei Druckmaschinen anwendbar.

[0007] Bei direkt bebildenden Rotationsdruckmaschinen wird die Einrichtezeit durch das Bebildern der Druckform oder der Druckplatten, beispielsweise mit einem Laser, stetig weiter verkürzt. Ein Anhalten der Druckmaschine zur Vornahme manueller Korrekturen soll möglichst vermieden werden, um den Vorteil der drastisch verkürzten Einrichtezeiten solcher Maschinen nicht zu verwässern. Ein Anhalten der Druckmaschine ist bei Maschinen, die mit einem Druckformmagazin oder einem Druckformspeicher ausgerüstet sind, teilweise gar nicht mehr möglich. Insbesondere bei großformatigen Maschinen treten je nach ausgewähltem Bedruckstoff, Druckform, Farbmenge und Zeitigkeit der verwendeten Druckfarben im Druck Qualitätsmängel auf, die sich heute nur durch manuellen Eingriff auf der Druckform ausschließen lassen.

[0008] Es wurde versucht, die Korrekturen im Druckbild in Bezug auf Länge-, Breite- und Winkelkorrekturen via Software zu realisieren. Eine Änderung dieser Parameter wird jedoch durch den Bediener der direktbebildenden Druckmaschine vorgenommen, nachdem der Fehler im Druckbild ausgemessen wurde, dass mit Druckqualitätsmängeln behaftet Druckergebnis produziert ist; in anderen Fällen wurde versucht, eine digitale Änderung in den Daten ab Werk vor einzustellen und mit jeweiligen Bebilderungsprogrammen zu implementieren.

[0009] Eine andere Variante der Korrektur von Druckqualitätsmängeln besteht in einer Temperaturkompensation bei Ausdehnung des Druckformzylinders während des Betriebes der Druckmaschine, diesen mittels eines zirkulierenden Kühlmediums zu kühlen. Die konventionelle Vorgehensweise, während des Maschinenlaufes sich einstellenden Druckqualitätsmängeln entgegenzuwirken, liegt im Anhalten der Maschine, dem Unterlegen der auf Druckformzylinder jeweils aufgenommenen Druckform mit Unterlagebogen zur Drücklingenangleichung. Die richtige Auswahl von Stärke, Material und Anzahl der zu unterlegenden Bogen bleibt dabei weitestgehend der Erfahrung und dem Können des die Maschine bedienenden Druckers überlassen.

[0010] Das Gleiche gilt für das "Ziehen" der Druckform um Umfang des Druckformzylinders durch geeignetes Verstellen der die Druckform aufnehmenden Spanneinrichtungen, um enger-/weiterdrucken vorzubehalten. Auch ein Spannen des Vorgefäders, mit dem die vom Anleger geförder-

ten Bogen auf Maschinengeschwindigkeit beschleunigt werden, und welches eine Krümmung der Bogenvorderkante bewirkt, ist weitestgehend in das Ermessen und Können des die Maschine bedienenden Druckers gestellt und stellt nicht sicher, dass der Grad der Vorderkantenkrümmung am Bogen, die aufgetretenen Druckqualitätsmängel vollkommen kompensiert.

[0011] Die aufgezeigt manuell vorzunehmenden Eingriffe haben sich als sehr zeitkritisch, d. h. als sehr einrichtezeitintensiv erwiesen; sie erscheinen wenig praktikabel durchführbar, insbesondere an direktbebildenden Rotationsdruckmaschinen.

[0012] Ausgehend vom skizzierten Stand der Technik, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, an direkt bebildenden Rotationsdruckmaschinen, manuelle Eingriffe zur Behebung von Druckqualitätsmängeln auszuschließen.

[0013] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 14 gelöst.

[0014] Die mit den vorgeschlagenen Lösungen erzielbaren Vorteile sind vor allem darin zu erblicken, dass nunmehr eine elektronische Korrektur der Bebilderungsdaten abhängig von der zu erwartenden Deformation des Bedruckstoffes erfolgt, bevor eine Bebilderung der Druckform, seien es in Schichtenstruktur aufgebaute Druckplatten oder Druckformen, hülsenförmige Elemente, die seitlich auf den Druckformzylinder aufgeschoben werden oder dergleichen, wie z. B. die Oberfläche des Zylinders selbst ohne einen Aufzug. Auch in der Druckmaschine selbst erzeugte, d. h. beispielsweise aufgespritzte Druckformen, lassen sich mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens bebildern, wobei auch hier eine Vorhaltung der korrigierten Daten in den Druckqualitätsmängeln entgegengesetzter Weise gewährleistet ist. Die sich später im Fortdruck einstellenden Druckqualitätsmängel werden bei der Bebilderung der Druckform entsprechend der Bitmap und des Schlüssels berücksichtigt, das Subjekt des jeweiligen Druckes pro Druckwerk entsprechend verzerrt, so dass die schlussendlich erfolgende Bebilderung durch die Bebilderungseinheiten, die sich einstellende Deformation des Bedruckstoffes in angemessener, individueller Weise berücksichtigt.

[0015] In weiterer Ausgestaltung des der Erfindung zugrunde zu liegenden Gedankens enthält der Schlüssel für den Druck relevante Kenngrößen, wie beispielsweise Papiersorte, das Format, die Farbe, die Farbbelegung die Faserlaufrichtung im Bedruckstoff sowie Daten zu den Kenngrößen Temperatur und Pressung im Druckspalt. Die Papiersorte hat, je nachdem ob gestrichenes oder offenporiges Bedruckstoff verwendet wird, großen Einfluss auf das Wegschlagverhalten der zu druckenden Farbe. Das Format ist von Bedeutung, um die sich einstellende Deformation des Bedruckstoffes, die abhängig von der Anzahl der zu passierenden Druckspalte ist vorherbestimmen. Ferner ist die Farbmenge, sowie die Zähigkeit der Farbe von Interesse, was die mechanische Beanspruchung des Bedruckstoffes angeht. Anhand der im Druckspalt auftretenden linienförmigen Flächenpressung, kann auch die Verbreiterung des Bogens in Richtung auf seine Hinterkante als zu berücksichtigende Kenngröße bei der Bebilderung der in der Maschine vorgesehenen Druckformen Berücksichtigung finden.

[0016] Der den Schlüssel, der auftragsspezifisch ermittelt wird, erzeugende Algorithmus enthält die oben nicht abschließend aufgezählten Kenngrößen und für den Druck relevante Parameter. Je nach Subjekt und Auftrag können die Kenngrößen durch Erfahrung oder auch Tests ermittelt werden. Nicht immer sind alle Kenngrößen des ermittelten Schlüssels von gleicher Bedeutung, dieser kann auftragsspezifisch erheblich variieren. Die Kenngrößen lassen sich innerhalb des jeweiligen Schlüssels gemäß ihrer jeweiligen

Gewichtung individuell abtufen.

[0017] Der Schlüssel, d. h. die an die voraussichtlich auftragsspezifisch zu erwartenden Deformationen angepassten korrigierten Daten, können druckwerksspezifisch oder je nach Farbauszug parallel zur Bitmap abgearbeitet werden. Bei der Vorausberechnung der korrigierten Bebilderungsdaten ist der im zu produzierenden Druckerzeugnis verbleibende Druckqualitätsfehler nach der Bebilderung der jeweiligen Druckform kleiner als der maximal an der direktbebildenden Rotationsdruckmaschine verbleibende maximale zulässige Fehler.

[0018] Wird innerhalb der direktbebildenden Rotationsdruckmaschine eine zu bebildende Druckform erzeugt, so erfolgt eine korrigierte Bebilderung durch die Bebilderungseinheiten erst dann, beispielsweise bei nahtlosen Bildzylindern, nachdem die die aufgespritzte Druckform tragenden Flächen gereinigt worden sind. Je nach Überlappungsgrad der durch die Bebilderungseinheiten erzeugten Punktflecken, kann eine Deformation des zu bebildenden Subjets derart erfolgen, dass durch die Bebilderungseinheit keine zusätzlichen Pixel aufzubringen sind. Sind die deformationsbedingten Abweichungen hingegen größer als der Überlappungsgrad einzelner Druckpunkte, kann die zu bebildende Druckform in ihrer Lage aus so korrigiert werden, dass sie nicht exakt rechtwinklig, sondern unter Winkelabweichungen auf den Zylinder aufgebracht wird.

[0019] Eine Vorausberechnung der elektronisch korrigierten Daten schließt auch eine Messung der Verzerrung im Druckbild ein; dazu geeignete Druckformen enthalten Nennlinien oder Normierungselemente. Bei entsprechender Auslegung des die Deformation des Bedruckstoffes kodierenden Schlüssels können diese bei der Abarbeitung individueller Bitmaps, je nach Farbausatzügen, nach Abarbeitung in Reihenfolge der Druckwerke in der direktbebildenden Druckmaschine parallel mit der Bitmap je Druckwerk abgearbeitet werden. Ferner lässt sich auch die Abarbeitungssequenz, d. h. die korrigierten Bebilderungsdaten eines Schlüssels in den Schlüssel eines diesem nachgeordneten Druckwerkes einarbeiten. Die je nach Druckwerk vorliegenden auftragsspezifischen Schlüssel können in der Bearbeitungssequenz einander beeinflussen. So lassen sich je nach Abarbeitungsreihenfolge des Druckauftrages einzelne Kennwerte von Schlüsseln vorhergehender Druckwerke in Schlüsseln von nachgeordneten Druckwerken berücksichtigen. Die Schlüssel werden z. B. manuell bereits in der Druckvorstufe oder vom Drucker-/Maschinenbediener eingegeben oder über die Jobticket im Workflow übermittelten auftragsspezifischen Daten für die ausgewählte Maschine bestimmt.

[0020] Anhand der Zeichnung wird die Erfindung nachstehend näher erläutert.

[0021] Es zeigt

[0022] Fig. 1a bis 1c die Abfolge des Bebilderungsprozesses an einer prozessfreien Druckform schematisch vereinfacht und

[0023] Fig. 2 ein Druckwerk mit einer der prozessfreien Druckform zugeordneten Wärmequelle.

[0024] Fig. 3 eine seitlich auf den Druckformzylinderumfang aufschiebbar, hülsenförmige, prozessfreie Druckform und

[0025] Fig. 4 die Deformationen exemplarisch an einem Bogen dargestellt, die sich an einem mehrere Druckwerke durchlaufenden Bedruckstoffexemplar an dessen Hinterkante und dessen Seitenkante materialspezifisch einstellen können.

[0026] In der Darstellung gemäß der Fig. 1a-1c ist der Bebilderungsvorgang einer prozessfreien Druckform schematisch dargestellt.

[0027] Fig. 1a zeigt eine prozessfreie Druckform 1 bei-

spielsweise bestehend aus einer geschlossenen Beschichtung 2, die auf einen Beschichtungsträger 3, beispielsweise aus Aluminium gefertigt, aufgenommen ist. Wenn nachstehend von einer prozessfreien Druckform 1 die Rede ist, ist darunter eine bildenerhaltende Thermo-Druckform zu verstehen, die ohne Zwischenschaltung nach ablaufender Entwicklungsvorgänge unter Ausschaltung chemischer Umwandlungsvorgänge im computer-to-plate oder im computer-to-press-Verfahren einsetzbar ist. In der in Fig. 1a und den Fig. 1b bzw. 1c dargestellten Ausführungsvarianten einer prozessfreien Druckform, wird der den druckenden Bereich darstellende Teil der Beschichtung gehärtet und mit dem darunterliegenden Beschichtungsträger 3 – beispielsweise Aluminium – verbunden, während die nicht durch die Bildenerzeugungseinheit belichteten Bereichen nachfolgend ausgewaschen und so vom Beschichtungsträger entfernt werden.

[0028] Fig. 1b zeigt die Aufnahme von Strahlung beispielsweise auf einen vergrößert dargestellten druckenden Bereich einer prozessfreien Druckform.

[0029] Die von einer Bildenerzeugungseinheit 22 (vergl. Fig. 2) ausgesandte Laserstrahlung 4 trifft im Strahlungsbereich 5 auf die Oberfläche 2 der prozessfreien Druckform 1 auf und bewirkt, dass sich Punktkanten 7 zwischen bestrahltem Bereich 6 und unbestrahltem Beschichtungsmaterial 8 ausbilden. Das im Strahlungsbereich 5 liegende Material der Beschichtung 2 reagiert unter Bildung von Trennkanten zu benachbart liegendem unbestrahltem Material der geschlossenen Beschichtungsfläche 2 oberhalb des Beschichtungsträgers 3, der vorzugsweise aus Aluminium besteht.

[0030] In Fig. 1c ist der Beschichtungsträger 3 dargestellt, an dem beispielsweise eine druckende Punktfläche 6 ausgebildet ist.

[0031] Die vergrößerte Darstellung der druckenden Punktfläche 6 zeigt, dass das diese umgebende nicht bestrahlte Beschichtungsmaterial 8 gemäß Fig. 1b ausgewaschen ist. Dadurch sind beidseitig der Flanken 13 des Druckpunktes 12 frei gelegte, Feuchtmittel führende Zonen 9 ausgebildet. Die Oberfläche 6 des Druckpunktes 12 stellt die druckende Punktfläche 6 dar, die im Druckspalt die Farbe auf die Oberfläche des jeweils gegenüberliegenden Übertragungszylinders 17 im Wege der Farbspaltung überträgt. Bei anderen Varianten prozessfreier Druckformen 1 werden aus der Beschichtung 2 auf dem Beschichtungsträger 3 die späteren farbreinlichen Bereiche ausgebrannt. In einem nachfolgenden Reinigungsschritt werden Reste der ausgebrannten Partikel von der Druckform entfernt; die erhalten hervorhebend verbleibenden Bereiche, die späteren feuchtmittelführenden Bereiche der Beschichtung solcherart beschaffener Druckformen, lassen sich dann aushärten und somit die Standzeit der Druckform erhöhen.

[0032] Eine weitere Variante von Druckformen sind sogenannte "switchable surfaces" oder gar "reversible switchable surfaces", die wie folgt funktionieren: Bei "switchable surfaces" wird durch die Belichtungsquelle, z. B. einen Laserstrahl, die Oberfläche der Druckform von beispielsweise Zustand "oleophob" (wasserfeindlich) auf "oleophil" (wasserfreundlich) aktiviert bzw. umgeschaltet. In diesem Falle findet weder ein Auftrag noch ein Abtrag auf der Druckform statt. Ein Auswaschen ist ebenfalls nicht erforderlich. Die Druckform kann ebenso gut aus oleophil auf oleophob in gleicher Weise umgeschaltet werden. Bei "reversible switchable surfaces" findet nach Beendigung des Druckauftrages ein Neutralisieren, d. h. ein Zurückversetzen der Druckform in Ausgangszustand ganzflächig statt. Die Art und Weise des Rückversetzens in den Ursprungszustand ist hier nicht näher beschrieben.

[0033] Fig. 2 zeigt ein Druckwerk mit der Mantelfläche des Druckformzylinders zugeordnet Wärmequelle.

[0034] Im Druckwerk 14 ist ein Druckformzylinder 15 dargestellt, an dessen Mantelfläche 16 eine prozessfreie Druckform 21 aufgenommen werden kann. Die prozessfreie Druckform 1, 21 kann als endliche Platte ausgestaltet sein, sie kann auf innerhalb des Druckformzylinders 15 angeordneten Auf- bzw. Abwickelpulsen bevratet sein und schließlich kann sie auch als hülsenförmiger Träger seitlich auf den an einem Ende freilegenden Druckformzylinder 15 durch eine Öffnung in der Seitenwand des Druckwerkes 14 aufgeschoben werden. Auch kann die Oberfläche des Druckformzylinders selbst als Druckform dienen. In diesem Falle sind weder eine endliche Platte, noch eine seitlich auf die Mantelfläche des Zylinders aufschiebbar Hülse erforderlich.

[0035] Dem um eine Rotationsachse 19 rotierenden Druckformzylinder 15 ist ein Übertragungszylinder 17 – beispielsweise ein Gummituchzylinder – zugeordnet. Im zwischen den beiden Zylindern 15 bzw. 17 des Druckwerkes 14 gebildeten Druckspalt wird das Druckbild der prozessfreien Druckform 1, 21 an den auf Mantelfläche 18 des Übertragungszylinders 17 aufgenommenen Aufzug übertragen. Dieser Aufzug kann ein endliches, an seinen beiden Enden gespanntes Gummituch sein; als Aufzug eignet sich ebenso gut ein hülsenförmiges endloses Gummituch, welches seitlich auf den Übertragungszylindermantel aufgeschoben werden kann.

[0036] In der Konfiguration des Druckwerkes 14 gemäß Fig. 2 ist eine prozessfreie Druckform 21 an der Mantelfläche 16 des Druckformzylinders 15 aufgenommen. Die prozessfreie Druckform 21 umfasst eine Beschichtung 21.1, sowie einen darunter liegenden Beschichtungsträger 21.2, der vorzugsweise aus Aluminium gefertigt sein kann. Die prozessfreie Druckform 21 ist mit ihren jeweiligen Enden 21.3 in einem Spannkanal des Druckformzylinders 15 befestigt, aus welchem sie durch Lösen der Spannvorrichtung einfach entfernt und durch Festziehen der Spannvorrichtung beim Aufspannen einfach arretierbar ist. Anstelle einer endlichen Druckplatte 21 kann die prozessfreie Druckform auch aus einem endlosen hülsenförmigen Trägerkörper bestehen, an dem eine Beschichtung analog zur Beschichtung 21.1 gemäß Fig. 2 vorgesehen ist. Auch kann die Oberfläche des Druckformzylinders selbst Druckform dienen. Hier sind weder eine endliche Platte, noch eine seitlich aufschiebbar Hülse erforderlich. Dem um seine Rotationsachse 19 rotierenden Druckformzylinder 15 ist eine Bildenerzeugungseinheit 22 zugeordnet, die vorzugsweise als Mehrstrahlaser ausgebildet ist. In Drehrichtung 20 des Druckformzylinders 15 gesehen, schließt sich an die Bildenerzeugungseinheit 22 eine Wärmequelle 23 an, deren Einstrahlfläche 24 der Beschichtung 21.1 der prozessfreien Druckform 21 zugewandt ist.

[0037] Die Wärmequelle 23 kann in Richtung des eingezeichneten Doppelpfeiles 34 entweder näher an die Bildenerzeugungseinheit verschoben oder näher an die erste Farbauftragwalze 26 eines Farbwerkes 25 positioniert werden.

Die Wärmequelle 23 kann als ein sich über die gesamte Länge erstreckender balkenförmiger Wärmestrahler ausgebildet sein; die Wärmequelle 23 kann ebenso gut aus einer Vielzahl räumlich voneinander getrennt ansteuerbarer über die Breite des Druckformzylinders beabstandeter einzelner Wärmequellen beschaffen sein. Durch die Erstreckung der Einstrahlfläche 24 über ein Segment des Zylinders kann eine gleichmäßige Wärmebehandlung eines Bereiches der prozessfreien Druckform 21 gewährleistet werden.

[0038] Der Mantelfläche 16 des Druckformzylinders 15 sind eine erste Auftragwalze 26, eine zweite Auftragwalze

27 eine Auftragswalze 28 sowie optional eine vierte Auftragswalze 29 eines Farbwertes 25 zugeordnet, über welche Farbe an die druckenden Punktf lächen 6 der Beschichtung 21.1 der prozessfreien Druckform 21 übertragen wird. Durch die sich zwischen den Oberfl ächen der Auftragswalzen 26 bis 29 einerseits und den druckenden Punktf lächen 6 andererseits einstellende Farbspaltung, wird die Farbe an die druckenden Punktf lächen 6 der Beschichtung 21.1 der prozessfreien Druckform 21 übertragen. An die neben den druckenden Punktf lächen 6 ausgebildeten Feuchtmittel f ührenden Zonen 9, 10 gem äß Fig. 1c wird hingegen keine Farbe übertragen, diese sind farbabweisend.

[0039] In Drehrichtung 20 des Druckformzylinders 15 gesehen, befindet sich vor der Auftragswalze 29 des Farbwertes 25 ein Feuchtwerk 30, welches eine Feuchtmittelauftragswalze 31 umfasst, die Feuchtmittel auf die Beschichtung 21.1 der prozessfreien Druckform 21 aufbringt. Die feuchte Auftragswalze 31 ihrerseits wird aus einem Feuchtmittelbehälter 33 durch einen in diesen eintauchende Dosier-/Tauchwalze 32 versorgt. Nach erfolgter Bebilderung durch die Bebilderungseinheit 22 möglichst die an die neugebildete Beschichtung 21.1 jeweils angestellte Feuchtauftragswalze 31 ein Auswaschen der gem äß Fig. 1c freigelegten Zonen 9, die die feuchtmittel f ührenden Zonen 10 und 11 beidseits eines Druckpunktes 6 bilden. Dazu wird die Druckform 21 intermittierend jeweils unter Anstellung der Feuchtauftragswalze 31 an die Beschichtung um die Rotationsachse 19 bewegt, so dass eine Reinigung der gesamten Umfangsfl äche 21 vor Einsetzen der Fixierung mittels der Wärmequelle 23 einsetzt und abgeschlossen ist, bevor danach zum Drucken die Farbauftragswalzen 25 bis 29 auf die Druckform 21 aufgesetzt werden. Für neue, heute noch im Entwicklungsstadium befindliche Druckformoberfl ächen ist es auch denkbar, dass in Drehrichtung des Druckformzylinders 15 gesehen, das Feuchtwerk 30 nach dem Farbwerk angeordnet sein kann.

[0040] Die mittels der angestellten Feuchtauftragswalze 31 von der Beschichtung 21.1 abgetragenen Partikel, können zur Verhinderung der Rückübertragung auf die Druckform 21 im Feuchtwerk 30 ausgefiltert werden. Dies kann beispielsweise im Rahmen einer Temperierung des Feuchtmittels bei dessen Zirkulation geschehen, so dass sichergestellt ist, dass über die Feuchtauftragswalze 31 sowie die Dosier-/Tauchwalze 32 nur partikelfreies, gefiltertes Feuchtmittel auf die Oberfl äche der Druckform 21 gelangt.

[0041] Je nach zu bebildendem Bereich auf der Beschichtung 21.1 der prozessfreien Druckform 21, kann die Wärmequelle 23 näher an die Bebilderungseinheit 22 herangerückt sein oder näher an das Farbwerk positioniert sein. An der Wärmequelle 23 ist neben einer Anpassung der Einstrahlfl äche 24 an der der Beschichtung 21.1 zugewandten Seite auch eine Erhöhung oder Verminderung der Strahlintensität angepasst an die jeweiligen Einsatzbedingungen möglich.

[0042] In Fig. 3 ist in stark schematisierter Weise ein Druckwerk 14, eine Rotationsdruckmaschine wiedergegeben. Über ein aufgeschwenktes Tor 40 wird eine Öffnung 39 in einer Druckwerkseitenwand freigegeben, wodurch die als endlose, hülsenförmige Struktur ausgebildete, prozessfreie Druckform 1, 21 in Pfeilrichtung auf die Mantelfl äche 16 des Druckformzylinders 15 aufgeschoben werden kann. Zu diesem Zwecke sind die Auftragswalzen, von denen die Auftragswalzen 27 des Farbwertes 25 hier beispielhaft dargestellt ist, von der Mantelfl äche 16 des Druckformzylinders 15 abgestellt; gleiches gilt für den unterhalb des Druckformzylinders 15 vorgesehenen Übertragungszylinder 17. Auf der gegenüberliegenden Seitenwand ist in schematischer Form ein Haltearm 35 dargestellt, welcher den Druckformzylinder 15 während des Druckformwechsels abstützt.

[0043] Fig. 4 zeigt die sich einstellenden Deformationen, die an einem mehrere hintereinanderliegende Druckwerke durchlaufenden Bedruckstoff, beispielsweise eines Bedruckstoffbogens, auftreten können.

[0044] Der in Bogenlaufrichtung 44 durch ein oder mehrere beispielsweise in Reihe hintereinandergeschaltete Druckwerke laufende Bogen 40 unterliegt einem Deformationsprozess. Die Form der Vorderkante 41 des Bogens 40 verläuft gerade zwischen den Seitenkanten 42, parallel zur Rotationsachse des Druckformzylinders. Je weiter sich der Bogen 40 durch den Druckspalt zwischen Druckformzylinder 15 und Übertragungszylinder 17 hindurchbewegt, desto länger ist er der im Druckspalt herrschenden Pressung ausgesetzt. Dadurch bedingt, neigt der Bogen dazu, an der Seitenkante 42 jeweils so aufzufächern, wie in Fig. 4 dargestellt; die Seitenkanten 42 nehmen die in Fig. 4 dargestellten, gekrümmten in Richtung der gewählten Bogenhinterkante 43 weiter werdenden Verlauf ein. Von der Bogenvorderkante 41 aus, fächern die Seitenkanten 42 in Richtung auf die Bogenhinterkante 43 zu weiter auf, die Breite des Bogens 40 nimmt an seiner Hinterkante beträchtlich zu.

[0045] Durch das im angelsächsischen Sprachgebrauch "fan-out" bezeichnete Phänomen, stellt sich eine gekrümmte Seitenkante 42 an dem betreffenden Bogen 40 ein; die bedruckbare Fl äche des Bogens nimmt zu, damit einhergehend geht die Bogenhinterkante 43 bei einer idealen Form des Bogens 40 in einen Runddruckbereich 47 über, der ebenfalls eine vergrößerte zu bedruckende Fl äche darstellt und daher eine Deformation des Bogens 40 darstellt, auf deren rechtwinkliges Vorliegen die Bitmap 36 jedoch abgestimmt ist. Der sich beim Auffächern des Bogens 40 einstellende Krümmungsverlauf 45 wird durch Versuche mit verschiedenen Papiersorten, verschiedenen Formaten, und verschiedenen Druckfarben sowie Druckfarbenbelegungen aufgenommen. Dazu werden eine Vielzahl in Frage kommender Bedruckstoffe und Sujets ausgemessen, so dass die sich je nach Bedruckstoffart und -stärke und verwendeten Druckfarben einstellende Deformationen im Bild selbst und Deformationsverläufe der Seitenkanten 42 sowie des Runddruckbereiches 47, je nach Druckauftrag ermitteln und in einer Datei abspeichern lassen.

[0046] Die solcherart ermittelten Deformationsverläufe eines Bogens 40 lassen sich dann zur Ermittlung eines Schlüssels 36.1 heranziehen, der auftrags- und druckwerkspezifisch parallel zur Bitmap 36 abgearbeitet werden kann, so dass die ursprünglich in der Bitmap 36 enthaltenen Bilderungsdaten durch die Abarbeitung des jeweils zugehörigen Schlüssels 36.1 eine elektronische Korrektur erfahren. Die Steuerungsdaten, die der oder den Bebilderungseinheiten 22 dann zugeführt werden, sind so korrigiert, dass sie die sich einstellende Deformation des Bogens 40 bei dessen Passage durch ein oder mehrere Druckspalte berücksichtigen. Daher kann die Bitmap 36, verzerrt durch den Schlüssel 36.1 auf die Oberfl äche der Druckform, die am Druckformzylinder 15 aufgenommen ist, übertragen werden. Die in dem Druckqualitätsfehler entgegengesetzte, diesen aufhebende Wirkungsrichtung sich einstellende Korrektur, korrigiert die Bilderungsdaten soweit, dass der auf dem bedruckten Bogen 40 verbleibende Fehler kleiner als der maximal zulässige Fehler entsprechend des Druckqualitätsanspruchs an diese Maschine bleibt.

[0047] Werden beispielsweise hülsenförmige Druckformen 1, 21 verwendet, die sich seitlich auf den Druckformzylinder 15 aufschieben lassen und an dessen Umfang fixieren lassen, so kann die Manipulation einer hülsenförmigen Druckform 1, 21 nach dem Aufbringen nicht mehr auf manuellem Wege vorgenommen werden, so dass es einer elektronischen Korrektur der Bitmap 36 bedarf. Gleiches gilt für

auf den Umfang des Druckformzylinders 15 aufgeklebt Folien oder in der Druckmaschine selbst durch Aufsprühen erzeugte Druckformen, die am Umfang des Druckformzylinders 15 haften, bzw. die Oberfläche des Druckformzylinders selbst, wenn dieser die Druckform selbst darstellt oder zwischen zwei Zuständen geschaltet werden kann. Eine Fehlerkorrektur erfolgt hier durch die Korrektur der Bebilderungsdaten der Bitmap 36 mittels des Schlüssels 36.1, in der die Bebilderungsdaten entsprechend entgegengesetzt den Druckqualitätsmängeln verzerrt werden.

[0048] Der Schlüssel 36.1 lässt sich beispielsweise als eine Algorithmus darstellen, der durch Erfahrung und zahlreiche Testreihen ermittelte und festgelegte Kenngrößen, wie z. B. Papiersorte, Bedruckstoffart und -stärke, Format, Farbe, Farbmenge, Farbbelegung, Feuchte, Faserlaufrichtung des Bedruckstoffes, Temperatur, Kompressibilität des Gummis, Pressung im Druckspalt, Schön- und Widerdruck sowie die Verformung des bedruckten Bogens 40 in jedem Werk vorausberechnet. Bei der Verformung des Bogens 40 sind insbesondere die sich einstellenden Krümmungen 45, 46 der Seitenkante 42, ausgehend von der Vorderkante 41 des Bogens 40 von Interesse. Eine Korrektur der Bebilderungsdaten in der Bitmap 36 wird durch die im zugehörigen Schlüssel 36.1 abgelegten Kenngrößen in die dem Druckqualitätsfehler entgegengesetzte Richtung vorgehalten. Die einzelnen im Schlüssel 36.1 enthaltenen Kenngrößen können mit unterschiedlichen Gewichtungstufen für jede Kenngröße auftragungsspezifisch berücksichtigt werden. Der Schlüssel 36.1 (auch als Code bezeichnet) kann in der Vorstufe bei der Erstellung der Layouts pro Druckwerk eingegeben werden und wird beispielsweise bei der Druckaufverarbeitungs- und bei der Abarbeitung der Bitmap 36.1 in elektronischer Form mit dem Auftrag mitverarbeitet (Jobticket). So kann beispielsweise eine Farbbelegung in fünf Stufen erfolgen, wobei Stufe 1 eine sehr geringe Farbbelegung kennzeichnet, während Stufe 3 für eine mittlere Farbbelegung steht und Stufe 5 der Vollfläche entspricht.

[0049] Als Kenngröße kann ferner die sich einstellende Bogengeometrie auch im Schön- und Widerdruck wird beim Umschlagen die jeweilige Bogenhinterkante wieder zur Bogenvorderkante und die Bogenvorderkante wieder zur Bogenhinterkante; wird der Bogen bzw. der Bogenstapel hingegen umgestülpt, so bleibt die Vorderkante auch beim Widerdruck die Vorderkante, wie im Schöndruck.

[0050] Ferner kann in den Algorithmus zur Berechnung der Korrekturdaten auch der Druckmaschinentyp selbst aufgenommen werden. Der Gedanke ist hier, dass neben den oben aufgezählten Einflussfaktoren, wie beispielsweise Bedruckstoff, Farbe, Sujet, Farbmenge, Farbbelegung, Faserlaufrichtung des Bedruckstoffes, Feuchte, Temperatur usw. auch die Druckmaschine selbst bzw. der Maschinentyp als eine Größe in den Algorithmus berücksichtigt wird. Das Verfahren ist dann unabhängig von einer Einzelmaschine oder einem Einzelmaschinentyp, es kann dann auf alle Typen angewandt werden, sofern dieser Einfluss in dem Modell berücksichtigt werden soll. Im Workflow steht damit eine Korrekturbildgeometrie zur Verfügung, die sich die spezifischen Informationen, wie beispielsweise Maschine oder Maschinentyp aus dem Jobticket holt und die Korrekturen aufgrund dieser Daten berechnet. Neben den bereits aufgezählten Kenngrößen Bedruckstoff, Farbe, Sujet, kann der Maschinentyp als solcher als Größe in den Vorausberechnungsalgorithmus aufgenommen werden. Damit kann das Verfahren unabhängig vom einzelnen Maschinentyp gestaltet werden, so dass es sich auf alle Typen typenspezifisch anwenden lässt, sofern dieser Einfluss in den Kenngrößen Berücksichtigung findet. Damit steht im Workflow an einer solcher Art gestalteten Korrektur Routine durch einen

Schlüssel 36.1 eine Möglichkeit zur Verfügung sich spezifische den jeweiligen Maschinentyp betreffende Informationen aus den Auftragsdaten zu besorgen und in Korrekturen umzurechnen.

5 [0051] Die für die Kenngrößenermittlung, insbesondere die Deformation der Seitenkanten 42 erfolgenden Testdurchläufe, sind als Ergebnisse in einer entsprechenden Datei niedergelegt und lassen eine vorab erfolgende Fehlerkorrektur dergestalt zu, dass der Fehler auf dem zu bedruckenden Bogen 40 kleiner wird, als der maximal zulässige Fehler der auf der in Frage kommenden Druckmaschine gerade noch tolerierbar ist. Die durch die elektronische Korrektur der Bebilderungsdaten erzielbare Korrektur muss unterhalb des an der entsprechenden Druckmaschine gerade noch tolerierbaren Fehlers liegen, da eine etwaige weitere Korrektur nach dem Bebildern der Druckform 1, 21 einer erneuten Bebilderung einer neuen Druckform 1, 21 gleichkommt oder gar ein komplettes Ersetzen eines Satzes Druckformes bedeutet.

20 [0052] Werden die Druckformen 1, 21 beispielsweise durch direktes Aufsprühen auf die Umfangsfläche eines Druckformzylinders 15 erhalten, ist eine erneute und um die Daten des Schlüssels 36.1 korrigierte Bebilderung dann möglich, wenn vorher alle Schritte zur Erneuerung der Druckform 1, 21, wie beispielsweise das Aufsprühen des Bildes sowie das Reinigen erfolgt sind.

[0053] Bei der Deformation des Bedruckstoffes 40 ist der Überlappungsgrad der druckenden Fläche 6 zu berücksichtigen. Die Deformation des Bogens 40 kann so liegen, dass sie nur einen beschränkten Bereich umfasst, so dass eine Addition von zusätzlichen Pixeln die durch die Bebilderungseinheiten 22 zu erzeugen wären, entfallen kann. Überschreiten die Abweichungen das Maß der Überlappung der druckenden Flächen 6 hingegen, so kann eine Verzerrung der Datei des Bitmap 36 vor dem Ausschleusen und/oder Rippen Abhilfe schaffen. Die Druckform wird in diesem Falle nicht im rechten Winkel auf die Druckform 1, 21 angelegt. Durch die Deformation des Bogens 40 während des Durchlaufes durch den Druckspalt erreicht das gedruckte Bild wieder die rechteckige Form je genauer die Vorausberechnung der Deformation des entsprechenden Bogens 40 auftragungsspezifisch, farbenspezifisch etc. erfolgt ist, desto ist der sich einstellende verbleibende Fehler nach der Bebilderung mit dem entsprechend durch den Schlüssel 36.1 korrigierten Daten.

45 [0054] In die Vorausberechnung des Schlüssels 36.1 kann auch eine im Bild aufgenommene, gemessene Verzerrung des Druckbildes eingehen. Die entsprechenden Druckformen 1, 21 können mit Nonien oder Normelemtanen versehen werden. An der Vorderkante 41 des Bogens 40 ist die Deformation in der Regel gleich Null die Deformation nimmt in Richtung auf die Bogenhinterkante am auffälligsten zu. An der Hinterkante 43 ist die Deformation, sowohl was die seitliche Erstreckung und die Erstreckung in Umfangsrichtung betrifft, am größten. Bei der Vorausberechnung des entsprechenden Schlüssels 36.1, der der druckwerksspezifischen Bitmap 36 zugeordnet ist, können auch die von Farbausatz zu Farbausatz variierenden Werte, je nachdem in welchem Druckwerk in Folge der Farbausatz gedruckt wird, Berücksichtigung finden. Es lässt sich ferner eine Berücksichtigung der Schlüssel 36.1 vorhergehender Druckwerke in den Schlüssel 36.1 eines bestimmten Druckwerkes berücksichtigen, so dass auch während des Druckes sich einstellende Druckqualitätsmängel entsprechend Berücksichtigung finden können.

Bezugszeichenliste

1 Prozessfreie Druckform

2 geschlossene Beschichtung  
 3 Beschichtungsträger  
 4 Strahlung  
 5 Strahlungsbereich  
 6 druckende Punktfäche  
 7 Punktkanten  
 8 unbestrahlte Beschichtung  
 9 freigelegte Zone  
 10 feuchtmittelführende Schicht  
 11 feuchtmittelführende Schicht  
 12 scharfkantiger Druckpunkt  
 13 Flanke  
 14 Druckwerk  
 15 Druckformzylinder  
 16 Mantelfläche  
 17 Übertragungszylinder  
 18 Mantelfläche  
 19 Rotationsachse  
 20 Drehrichtung  
 21 Druckform  
 21.1 Beschichtung  
 21.2 Beschichtungsträger  
 21.3 Einspannkanten  
 22 Bebilderungseinheit  
 23 Wärmequelle  
 24 Einstrahlbereich  
 25 Farbwerk  
 26 erste Auftragswalze  
 27 zweite Auftragswalze  
 28 dritte Auftragswalze  
 29 vierte Auftragswalze  
 30 Feuchtwerk  
 31 Feuchtauftragswalze  
 32 Dosier-/Tauchwalze  
 33 Feuchtmittelbehälter  
 34 Verschiebungsbereich in Umfangsrichtung  
 35 Rasterimageprozessor  
 36 Bitmap  
 36.1 Schlüssel  
 37 Tor  
 38 Öffnung  
 39 Haltearm  
 40 Bedruckstoffbogen  
 41 Bogenvorderkante  
 42 Bogenseitenkante  
 43 Bogenhinterkante  
 44 Laufrichtung des Bogens  
 45 Seitenkantenverlauf  
 46 fan-out-Bereich/gekrümmte Papierkante  
 47 Runddruckbereich  
 48 ideale Form

# Patentansprüche

1. Verfahren zur Korrektur von Druckqualitätsmängeln bei einer Rotationsdruckmaschine mit einer oder mehreren digitalen Bebilderungseinheiten (22) zur Bebilderung von Druckformen (1, 21), einem Rasterimageprozessor (35), der Bilddaten empfängt und Bilddaten erzeugt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verformung des Bogens (40) durch charakteristische Kenngrößen in einen Schlüssel (36.1) vorausberechnet und elektronisch in den Druckqualitätsmängeln entgegengesetzte Richtung vorgehalten wird.  
 2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Schlüssel (36.1) Daten zu Kenngrößen wie Bedruckstoffart und Bedruckstoffstärke, Papiersorte, sowie Format, Farbe, Farbmenge, Farbbele-

gung, Feuchte, Faserlafrichtung im Bedruckstoff enthalten sind.  
 3. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Schlüssel (36.1) Daten zu weiteren Kenngrößen wie Temperatur, Kompressibilität des Gummiteches und Pressung im Druckspalt enthalten sind.  
 4. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Schlüssel (36.1) Daten zu weiteren Kenngrößen, wie nur Schöndruck, Schön- und Widerdruck oder nur Widerdruck nach einer bestimmten Trocknungszeit des Schöndruckes enthalten sind.  
 5. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kenngrößen im Schlüssel (36.1) durch Erfahrungswerte ermittelt oder aus Testläufen ermittelt werden.  
 6. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede der Kenngrößen im Schlüssel (36.1) mit einer Kenngrößenabstufung (1, 2, 3...) gewichtet wird.  
 7. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlüssel (36.1) jeweils druckauftragsspezifisch erzeugt wird.  
 8. Verfahren gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlüssel (36.1) in der Vorstufe bei der Erstellung der Layouts je Druckwerk eingegeben wird und in elektronischer Form bei der Abarbeitung der Bitmap (36) mitläuft.  
 9. Verfahren gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der auf dem Bogen (40) verbleibende Druckqualitätsfehler nach der Bebilderung der Druckform (1, 21) kleiner als der maximal an der direktbebildernenden Rotationsdruckmaschine zulässige Fehler ist.  
 10. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei Druckformen (1, 21), die innerhalb der Rotationsdruckmaschine erzeugt werden, eine korrigierte Bebilderung der Druckform (21) durch die Bebilderungseinheiten (22) erfolgt, wenn zuvor eine Erzeugung der Druckform, eine Bebilderung sowie eine Reinigung des die Druckform (1, 21) tragenden Zylinders (15) stattgefunden hat.  
 11. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei Druckformen (1, 21), die innerhalb der Rotationsdruckmaschine erzeugt werden, eine korrigierte Bebilderung der Druckform (21) durch die Bebilderungseinheiten (22) erfolgt, wenn zuvor eine neutrale Druckformoberfläche wiederhergestellt wurde.  
 12. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass, wenn eine Deformation des Bogens (40) in einem vom Überlappingsgrad der jeweils erzeugten druckenden Punktfächen (6) liegt, eine Addition zusätzlich durch die Bebilderungseinheiten (22) aufzubringender Pixel nicht erforderlich ist.  
 13. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass über den Code (36.1) im RIP (35) eine der Deformation des Bogens während des Drucks entgegengesetzte "deformierte" Bitmap (36) erzeugt wird, wobei der gleichermaßen proportional erfolgenden Deformationen von Bildanteilen und Nichtbildanteilen an der entsprechenden Stelle auf dem Bogen Rechnung getragen wird.  
 14. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei durch die Deformation des Bogens (40) bedingten Abweichungen, die das Maß der Überlappung der jeweils erzeugten Punktfächen (6) überschreiten, die Druckform (1, 21) durch die Bebilderungseinheiten (22) nicht rechtwinklig angelegt wird.

15. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorausberechnung der Kennwerte des Schlüssels (36.1) anhand des gedruckten Sujets des Bogens (40) anhand von Nonien oder Normelementen erfolgt.

5

16. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorausberechnung der Kennwerte des Schlüssels (36.1) anhand der Farbauszüge des jeweiligen Druckwerkes erfolgt.

17. Druckmaschine mit mehreren digitalen Bebilderungseinheiten (22) zur Bildung von Druckformen (1, 21), mit einem Rasterimageprozessor (35) welcher Bilddaten empfängt und Bilddaten an die Bebilderungseinheiten (22) übermittelt, dadurch gekennzeichnet, dass die Bebilderungseinheit (22) über eine Bitmap (36) sowie einen auftragsspezifische Kenngröße enthaltenden Schlüssel (36.1) verfügt.

10

15

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65



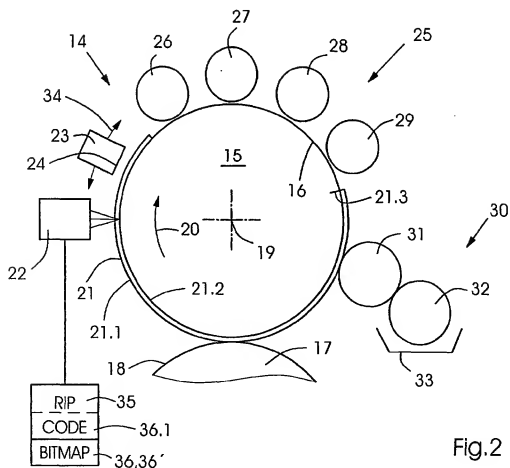
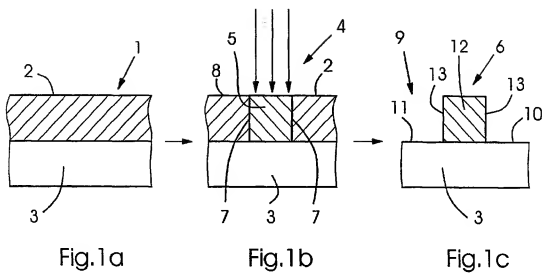


Fig. 2

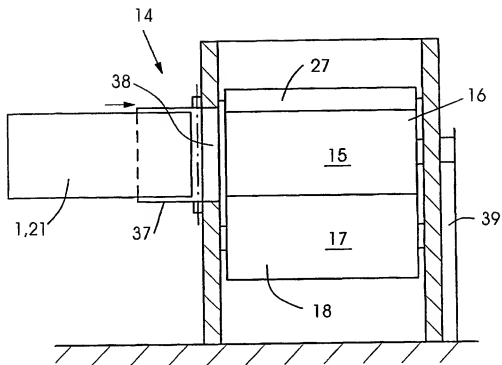


Fig.3

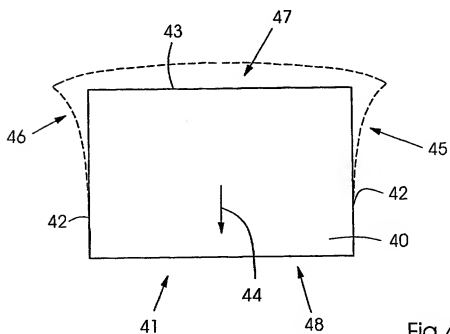


Fig.4

## Digital printing press with register adjustment and method for correcting register errors therein

**Publication number:** US5806430 (A)

**Publication date:** 1998-09-15

**Inventor(s):** RODI ANTON [DE]

**Applicant(s):** RODI, ANTON

**Classification:**

- international: **B41F27/00; B41F33/00; G06K15/00; B41F27/00; B41F33/00; G06K15/00; (IPC1-7): B41F1/66; B41F13/24**

- European: **B41F27/00R; B41F33/00; G06K15/00**

**Application number:** US19960740254 19961025

**Priority number(s):** DE19952016830U 19951025; DE19961032674 19960814

**Also published as:**

EP0770480 (A2)

EP0770480 (A3)

EP0770480 (B1)

**Cited documents:**

US4534288 (A)

US4553478 (A)

US4690051 (A)

US4719575 (A)

US5036764 (A)

more >>

### Abstract of US 5806430 (A)

A printing press includes a plurality of individual digital imaging units. A raster image processor receives image data in a machine-independent data format, generates machine-specific image data from the machine-independent image data and delivers the machine-specific image data to the individual imaging units. An error detection device ascertains register errors of the imaging units and generates corresponding register error signals. An image data modification circuit connected upstream of the raster image processor communicates with the error detection device, for modifying the image data in the machine-independent format on the basis of the register error signals and delivering the modified machine-independent image data to the raster image processor. A method for correcting register errors in a printing press includes receiving image data in a machine-independent data format, generating machine-specific image data from the machine-independent image data, and delivering the machine-specific image data to a plurality of individual imaging units, with a raster image processor. Register errors are corrected by manipulation of the machine-independent image data.

